Engineer

ウェブブラウザー

ウェブページを開くために人が使うプログラム

どのようなものか

ウェブブラウザーは、アドレスを受け取り、サーバーが返すものを取得し、人が読んだり、スクロールしたり、クリックしたりできるページにするソフトウェアです。日常では、単にブラウザーと呼びます。アイコンにはChrome、Safari、Firefox、Edgeといった名前が付いていますが、その下で動くプログラムの種類は、名前の数から想像するより、ずっと少数です。

HTML標準が「ブラウザー」という語を使うことは、ほとんどありません。使うのは、読者に代わって働くソフトウェアを指す_user agent_（ユーザーエージェント）であり、標準の大部分は、ユーザーエージェントがページに対して果たすべき要件の一覧です。そのうち三つを見ると、ブラウザーの役割の大半を説明できます。

一つ目は、構文解析です。標準は、HTML文書が「構文上正しいかどうかにかかわらず」適用する解析規則を定めているため、終了タグの欠落や、誤った場所に置いた要素があっても、ページは止まりません。標準に適合するブラウザーは、どれも同じ壊れたマークアップを、同じ要素の木構造へ修復します。雑に書いたページでも表示され、その誤りが何年も見過ごされるのは、そのためです。

二つ目は、イベントループを動かすことです。クリック、キー入力、タイマー、ネットワークの応答、スクリプト、次のフレームの描画が順番待ちに並び、交代で処理されます。あるスクリプトが二秒間ループを占有すると、クリック、文字入力、次の描画も一緒に待たされます。人が「ページが固まった」と言うのは、この状態です。

三つ目は、サイトを互いに分離することです。標準は、オリジンをスキーム、ホスト、ポートの組み合わせ、サイトをスキームとドメインの登録可能な部分の組み合わせと定義します。あるオリジンのスクリプトが別のオリジンの文書へアク

セスすると、内容ではなくセキュリティエラーを受け取ります。銀行のタブをニュースのタブから守る仕組みの大部分は、ブラウザーがアクセスのたびに適用する、このルールです。

この仕事をする部分が、_エンジン_です。現在使われるブラウザーの多くは、三つのうちいずれかを基盤にしています。Chrome、Edge、そのほか多数のブラウザーに使われるBlink、SafariのWebKit、FirefoxのGeckoです。新しいブラウザー名は、通常、このいずれかを包む新しいシェルを意味します。独自のアドレスバー、設定、同期機能があっても、ページを読み取り、描画するルールは同じです。

近い二つのものが、ブラウザーと混同されます。検索エンジンは、アドレスバーにアドレスの代わりに言葉を入れたとき、ブラウザーが開くウェブサイトです。_webview_は、別のアプリの中に埋め込んだブラウザーエンジンで、アドレスバーと操作部品の大半を取り除いたものです。テストツールでは、さらに_ヘッドレス_ブラウザーを使います。誰も見ないページを描画し、スクリプトで検査できるようにします。

概念を判断に生かす

「ウェブブラウザーとは？」を実際の判断に生かしましょう。その概念を、開発または購入するシステムに結び付けて考えるお手伝いをします。 読み込みが速く、スマートフォンでも使え、お客様がどのブラウザーを使っていても同じように動く画面を提供します。

サービスを見る お問い合わせ →

用語の背後にある前提を検証する

解説とリンク先の実績を参考に、プロジェクトについての質問を整理してください。ツールを選ぶ前に、前提を一緒に検討できます。 フルスタックのGIS地図開発を指揮 — DBからブラウザーまでのフルスタック地図開発

フルスタックのGIS地図開発を指揮 お問い合わせ →

なぜ重要なのか

サーバーが正しいバイト列を送っても、読者には読めないページが届くことがあります。人が見るのは、ブラウザーがそのバイト列を解釈し、さらに利用者自身の設定を適用した結果だからです。仕事の良し悪しを判断されるのは、ブラウザー上です。

テストで追うのは、ブランドではなくエンジンです。 テスト計画に四つのブラウザー名があっても、二つのエンジンを二度ずつ確認し、三つ目を見落としているかもしれません。役立つ一覧に載せるのは、エンジンと、同じエンジンでも動作が変わる環境です。小さな画面とタッチ入力を持つスマートフォンや、印刷ダイアログなどが該当します。

読者の設定も、ページの一部です。 ブラウザーは、希望する配色、動きを減らす要求、ズーム倍率、既定の文字サイズ、ときには翻訳機能も持ちます。そのすべてを無視したページは、一人の一つの設定に向けて設計したものであり、その一人は、たいていページをつくった人です。

機能は、あると決め付けず、対応しているかを問い合わせます。 新しいCSSやインターフェースを実装する時期は、エンジンごとに異なります。一部のエンジンしか持たない機能が必要なら、直接確認できます。CSSには `@supports` があり、スクリプトは使う前にプロパティの有無を調べられます。ユーザーエージェント文字列は、その代わりには向きません。古い判別コードに拒否されないよう、ブラウザーは長年、互いに似せた文字列を一部に使ってきたためです。

ブラウザー内のルールは、利用者への配慮です。 フォーム検証、無効にした操作部品、隠したリンクは、いずれも読者が所有し、変更できるプログラム内で動きます。正規の手順を使いやすくしますが、開発者ツールを開く人や、ページをまったく使わない人を止められません。お金、データ、アクセスを守る検査は、すべてサーバーでもう一度行います。

実際の活用例

このサイトのリンクの下線には、文字の下に伸びる部分と重なる箇所で線を途切れさせる、skip-inkを使っています。Chromiumでは、途切れ方が正しく見えました。しかし、実際のSafariで八倍に拡大して測定すると、その隙間は約六分の一の幅でした。原因は、非ラテン文字の範囲を宣言する一つのフォントフェイスによって、ファミリー全体のskip-inkが劣化する、WebKitの不具合でした。フォントスタック内で、別名のファミリーを使うことで修正しました。Safariの下線と、その原因となったフォントのサブセットの記録は、この記事なら最初に挙げたい教訓で終わります。skip-inkの測定は、その結果を出したエンジンについてだけ正しいということです。表も、診断も、最初の修正も、すべてChromiumで行っていました。再調査のきっかけとなったスクリーンショットは、実際にページを見た人から届きました。

印刷も、エンジンの動作が分かれる場面です。637行の印刷用スタイルシートの記録では、実際の不具合と結び付けた、エンジンの四つの挙動を落とし穴として説明しています。あるエンジンは、ビューポート単位の基準を印刷ページのボックスに置き、別のエンジンはブラウザーのウインドウに置きます。そのため、後者では、幅の広いウインドウから印刷すると、各行の三分の一が欠けました。固定配置の要素は、すべての用紙に描画されます。既定の暗いテーマ向けに色を付けたラベルは、ブラウザーで暗い配色を希望する読者の印刷では、白地に白で出ました。改ページで分割できないflexやgridのボックスは、一枚目を空白にしま

した。これを守る検査は、用紙と向きの六つの組み合わせを、両方の配色設定で実行し、実際のページ数を数えます。それでも、一つのエンジンは、ウィドウとオーファンの制御を無視します。

三つ目の事例は、テストではなく読者が見つけました。サイトを読みやすいアドレスのTor onionミラーとして公開したとき、最初の読者たちは、異なるブラウザーエンジンを使っていました。そのエンジンは、フッターが依存するスクロール連動アニメーションを実装しておらず、全員のトップページに、奥付が重なって描画されました。不具合は通常のサイトにも存在し、別のエンジンを使う読者がいて初めて、表に出たのです。

問題が起きるところ

- **開発者の手元のブラウザーで確認して、完了とします。** そのエンジン固有の挙動すべてが、隠れた前提になります。対策は、エンジンごとに一つのブラウザーと、スマートフォンを載せた小さな確認表を使い、修正を完了とする前に、それぞれで測定することです。
- **ブラウザー名から、使える機能を推測します。** 別のブラウザーの名前を借りるものでは推測が外れ、リリースのたびに古くなります。機能の有無を問い合わせれば、判断をエンジンに任せられます。ブロックの外のルールが、それ以外のすべてのエンジンに適用されるため、そこを安全な状態にします。

```
.footer {
    position: static;
}

@supports (animation-timeline: scroll()) {
    .footer {
        animation: settle linear both;
        animation-timeline: scroll();
    }
}
```

- **スタイルを指定しない要素が、ブラウザー独自の既定値を引き継ぎます。** 見出し、余白、とりわけフォームの操作部品には、エンジンごとに異なる組み込みスタイルシートが適用されます。完成したように見えるデザインが、誰も決めていない、一つのエンジンの選択に頼っていたかもしれません。
- **ページ内だけのルールを、強制できていると考えます。** スクリプトで灰色にしたボタン、数字だけに制限した入力欄、契約のない人から隠したリンクは、送られたままのページを使う読者にしか効きません。重要な検査は、すべてサーバーで繰り返します。

- **他のアプリの中でリンクが開きます。** チャットやソーシャルメディアで押したリンクは、アプリ内ブラウザーやwebviewで開くことが多く、保存領域も独立している場合がよくあります。主に使うブラウザーへログイン済みでも、ここでは未ログインの人として到着します。別のアプリへ処理を渡す流れや、既存のセッションに依存する流れは、こうした入り口からもテストする必要があります。

参考資料

- NIST CSRC用語集：ウェブブラウザー：NIST文書から採った二つの短い定義を掲載しています。一つは、「ウェブコンテンツを見るためのクライアントソフトウェア」という、平易な定義です。
- HTML標準：HTML文書の構文解析：マークアップに誤りがあってもなくても、同じ木構造へ変換するために、すべてのブラウザーが従うルールです。
- HTML標準：イベントループ：入力、スクリプト、ネットワークの応答、描画が、一つのループで交代する仕組みです。
- HTML標準：ウェブページの読み込み：オリジン、サイト、あるページが別のページを読み取ることを防ぐルールを説明します。
- WebKit Bugzilla：不具合255159：前述のskip-inkの不具合についての、エンジン側の記録です。

用語集

実際の制約に合わせて選ぶ

業務の流れ、既存のインターフェース、変更を必要とする利用者をお知らせください。検証可能な納品内容と、お客様のチームが保守を続けられる引き継ぎ内容を定められます。

料金を見る お問い合わせ →

用語を実務に結び付ける

「ウェブブラウザーとは？」がお客様の組織にどう当てはまるかをご相談ください。現在のシステムの具体例が一つあれば、話を始められます。

サービスを見る

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 デンマーク、コペンハーゲン

このページを持ち歩く

連絡先カード

心を込めて丁寧に制作： D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

著作権 © 2025 – 現在 · Engineer ApS · すべての権利を留保します。

印刷元： https://engineer.company/ja/glossary/browser/